



Facultad de Ingeniería

Trabajo de Investigación

**“Impacto del blockchain en las transacciones financieras digitales de los bancos del Perú”**

Autor:

Quispe Sarmiento, Mirian Anais – 1421681

Para obtener el Grado de Bachiller en:

**Ingeniería de Software**

Lima, julio del 2019

### Declaración de Autenticidad y No Plagio (Grado Académico de Bachiller)

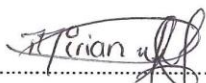
Por el presente documento, yo Mirian Anais Quispe Sarmiento,  
identificado/a con DNI N° 62183554, egresado de la carrera de  
Ingeniería de Software,  
informo que he elaborado el Trabajo de Investigación denominado  
" Impacto del blockchain en las transacciones financieras  
digitales de los bancos del Perú

para optar por el Grado Académico de Bachiller en la carrera de  
Ingeniería de Software,

declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el/los autor/es que lo suscribe/n y afirmo  
que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han  
sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas  
por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable solidario de todo su contenido y asumo, como autor, las  
consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este  
compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de  
incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la  
Universidad Tecnológica del Perú y a lo estipulado en el Reglamento de SUNEDU.

Lima, 20 de Agosto de 2019.

  
.....  
(firma)

## **RESUMEN**

La presente investigación enfoca el impacto de la tecnología de cadena de bloques (blockchain) en las transacciones financieras digitales en los bancos del Perú. Para ello, se utilizará la metodología descriptiva de tipo cualitativo. Además, se menciona la importancia de las tecnologías derivadas del blockchain, su situación actual y los beneficios que destaca esta tecnología en el sector bancario. Asimismo, se obtuvo 3 entrevistas a expertos en banca, tecnología y finanzas con el objetivo de recopilar información de la actual situación de los bancos del Perú. Por otro lado, se realizó un análisis profundo de las entrevistas, resaltando los principales aspectos de su impacto en la banca. Por último, se concluyó sobre la situación actual puntualizando que la banca no tiene claro aún los beneficios de implementación y se realizaron recomendaciones de los beneficios de pertenecer a grupos de investigación que les permitirá estar a la vanguardia de la tecnología y ser competentes en el mercado financiero.

### **Dedicatoria**

A mi madre que siempre fue mi ejemplo de vida y apoyo incondicional en toda mi etapa universitaria a pesar de las dificultades que se presentaron. A mis hermanos por motivarme a seguir con mis objetivos de vida, guiándome con sus consejos en el día a día.

### **Agradecimiento**

A mi madre por demostrarme que con dedicación y amor todo se puede. A mi hermano por apoyarme en cada decisión que tomo.

A mi docente del curso por brindarme orientación, para que todo este trabajo llegue a culminarse y posteriormente a presentarse.

A mi amigo, que ha estado ayudándome en todo el proceso del proyecto.

## Índice

<b>RESUMEN.....</b>	<b>III</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>VIII</b>
<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.2. Definición de Objetivos .....	2
1.2.1. Objetivo General .....	2
1.2.2. Objetivos Específicos .....	2
1.3. Alcance de la Investigación .....	2
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>4</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>4</b>
2.1. Problemas similares y análisis de soluciones empleadas .....	4
2.1.1. Antecedente 1 .....	4
2.1.2. Antecedente 2 .....	5
2.1.3. Antecedente 3.....	7
2.2. Tecnologías/técnicas de sustento.....	10
2.2.1. Situación actual del Bitcoin. ....	10
2.2.2. Situación actual del LITECOIN .....	12
2.2.3. Situación actual del Ripple .....	14
2.2.4. Situación actual del Ethereum .....	15
2.2.5. Smart Contracts .....	17
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>19</b>
<b>PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN .....</b>	<b>19</b>
3.1. Soluciones que evaluar .....	19
3.2. Criterios de selección .....	20
3.2.1 Recursos Necesarios.....	20
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>21</b>
<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>21</b>
4.1. Resultados de las entrevistas .....	21
Entrevista 1: .....	21
Entrevista 2: .....	25
4.2. Análisis de las entrevistas .....	31

<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>34</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>38</b>

## **INTRODUCCIÓN**

La ventaja principal del dinero en un sistema monetario es el intercambio de recursos sean bienes o servicios, esto permite optimizar el tiempo y esfuerzo en el intercambio. Asimismo, cabe mencionar que un hombre que vive y trabaja completamente aislado de la sociedad no necesita intercambiar y por ende no necesita dinero. Además, un grupo pequeño de individuos tampoco necesita la moneda, porque sus necesidades de intercambio pueden realizarlo mediante trueque con poca pérdida de tiempo y esfuerzo. Sin embargo, los grupos sociales a medida que crecen aumentan las necesidades de intercambio de recursos, el trueque ya no es recomendable, es más costoso en términos de tiempo y esfuerzo humano (Cole, 1995). Analizando el surgimiento del dinero, se puede deducir que desde sus inicios el precio de la moneda ha tenido relación con el peso de un metal que lo ha representado como el oro y la plata. No obstante, con el pasar de los años el valor de la moneda comenzó a estar dependiente con los bancos privados, es decir la cantidad de dinero existente representa la cantidad de metales depositados en la entidad bancaria.

La crisis mundial financiera se dio en agosto del 2007 esta ha causado una crisis financiera, que no solo afectó a Estados Unidos, sino que se ha extendido a Europa y Japón y está generando un gran impacto en el desarrollo de las economías. Esta crisis, fue generada por falta de la adecuada regulación del sistema financiero internacional, ha generado en la economía mundial un retroceso (Steinberg, 2008).

Es por ello, que ha debilitado la confianza de las principales divisas mundiales, como el dólar y euro. Debido a esta situación, fue entonces cuando apareció la moneda criptográfica, considerada descentralizada que recibe el nombre “El BitCoin”. Actualmente, esta moneda no ha logrado superar al dinero de papel, sin embargo, la tecnología que usa es el blockchain o comúnmente llamada cadena de bloques, esto



está generando atención de expertos del sector bancario y financiero cada vez más, ya que posibilita que se ahorre significativamente en costos y permita ofrecer un servicio con mayor eficacia y calidad. Además, es capaz de satisfacer diversos problemas que se dan en el sistema económico financiero, como prevención de estafa o la inserción financiera, que son los temas más recurrentes que perjudica a sus clientes.

El presente trabajo de investigación, que se desarrolla tendrá como objetivo realizar investigaciones que permitan analizar; “De qué manera impacta el blockchain en los servicios financieros digitales en los bancos del Perú”.

## **CAPÍTULO 1**

### **ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Planteamiento del Problema**

Actualmente el sistema financiero mundial, es la más afectada debido a los cambios digitales y el surgimiento de nuevos startups que retan las convicciones predispuestas durante siglos en este rubro financiero. Esta situación de grandes cambios no solo afecta a estas entidades en la forma de relacionarse con sus clientes o el uso adecuado de los datos, sino que también a nivel mundial se están estableciendo nuevos paradigmas para que las transacciones sean eficientes y seguras, debido al descontento de sus clientes y la confianza que se pierde cada vez que un proceso es vulnerado por agentes delincuenciales. En este sentido, una de las tecnologías más populares y que más interés se tiene de la banca es el "blockchain", que como base posee al bitcoin. Asimismo, de inventariar y resguardar todo el sistema que permite el intercambio de la criptomoneda más conocida y usada actualmente. Además, es un aliado destacable del sector financiero debido a la seguridad, la inmutabilidad, la escalabilidad y la velocidad.

Asimismo, como se puede observar la mayoría de los factores consecuentes al modelo centralizado y vertical de finanzas que funciona por todo el mundo, por lo que el blockchain se constituye como un impacto de solución más viable para los países que afrontan un futuro incierto con un desbalance importante en su economía, porque sus bancos pueden trabajar de forma independiente, pero a la vez podrán estar unidos con los demás países, sin aferrarse de una potencia económica que decidan el acontecer

de la economía mundial. Por ello se considera que el blockchain puede suplir las necesidades básicas del sistema monetario. En consecuencia, se llega a la siguiente interrogante: ¿De qué manera impacta el blockchain en los servicios financieros digitales en los bancos del Perú?

## **1.2. Definición de Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Analizar el impacto del blockchain en las transacciones financieras digitales de los bancos del Perú.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Realizar una entrevista sobre la aplicación del blockchain en transacciones financieras del sistema actual de los bancos del Perú.
- Definir la tecnología blockchain, sus principales características, ventajas y limitaciones.
- Investigar las innovaciones y tendencias que brinda la tecnología blockchain en la actualidad.

## **1.3. Alcance de la Investigación**

En este trabajo se pretende realizar un estudio descriptivo del impacto del blockchain en las transacciones financieras digitales del sistema actual de los bancos del Perú.

Se establece generar los siguientes entregables:

- Entrevistas a expertos en TI y banca, sobre el uso del blockchain en los servicios del sistema financiero y el sistema actual de los bancos del Perú.
- Análisis de la entrevista realizada.

El proyecto estará limitado por los siguientes factores:

- Indisposición de los bancos del Perú por responder las preguntas de investigación.
- Disponibilidad de tiempo de la investigadora del proyecto.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Problemas similares y análisis de soluciones empleadas**

Hoy en día, la industria peruana Fintech, tiene grandes oportunidades de crecimiento por una demanda de clientes que tienen acceso al internet y el acelerado crecimiento de usuarios que utilizan smartphones en el Perú. El sector financiero necesita innovación, en sus procesos de las empresas Fintech para fortalecer su poder financiero. Es por ello, los bancos están creando estrategias de innovación y logrando alianzas que les permiten crear un ambiente propio. Es decir, no sólo podrían establecerse como intermediarios sino expandirse en nuevos sectores. (Rojas, 2016). Este nuevo crecimiento, alerta al negocio financiero y advierte que su sistema tiene que mejorar y modernizarse, ya que tarde o temprano los bancos que no se adapten a las nuevas necesidades y implementen tecnología, no podrán sobrevivir.

##### **2.1.1. Antecedente 1**

Hoy en día, más del 90% de transferencias económicas se generan de manera digital, sin el uso de efectivo físico, como fue sucediendo durante más de dos mil años de comercio. Por lo tanto, parece claro: ¿por qué no establecer una “moneda digital”, libre de los bancos centrales? Por ello, surge el nacimiento del bitcoin, una criptomoneda digital que funciona de manera peer to peer y distribuida. La moneda virtual con mayor aceptación en el mundo es el bitcoin. Es decir, la innovación que supuso el bitcoin está en su

tecnología: es el llamado Blockchain también conocido como cadena de bloques, esta tecnología hace posible que se pueda realizar intercambios ya que es una moneda de forma que se considera descentralizada, es decir que no tiene que depender de algún emisor central y tampoco tiene que confiar en un tercero para poder confirmar las diversas transacciones. Asimismo, la información que es transparente, esto quiere decir que se puede saber a quién pertenece el dinero y también se puede realizar un seguimiento de la transacción en cualquier momento y sobre todo desde cualquier dispositivo que se encuentre en la red Blockchain. Además, cabe mencionar que posee las medidas de seguridad que esta necesita ya que todo se encuentra encriptado para que dicho proceso esté protegido y no pueda alterarse (Noya, 2016). Según lo mencionado, los bancos afrontan tiempos decisivos de adaptación hacia las tendencias en tecnología. Asimismo, ante las presentes pruebas el sector financiero tendrá un gran cambio tecnológico, ya que se tiene un nuevo consumidor llamado “millennials”, que no se sienten conforme con los servicios financieros actuales. Por ello, los bancos presentan una decreciente rentabilidad que les fuerza a asociarse a consorcios para poder sobrevivir, invertir en innovación y tecnología.

#### **2.1.2. Antecedente 2**

En el ámbito de las transacciones financieras digitales con la tecnología Blockchain, este logra tener impacto en los siguientes aspectos. El primer aspecto sobre seguridad y autenticación, este proceso de verificación de la identidad se realiza hoy en día, pero existen muchas deficiencias que hoy en día se vulneran y generan el aumento de ciberdelitos. En el segundo aspecto sobre los ahorros, usando la tecnología Blockchain y la red P2P, permite gestionar de manera más productiva los ahorros, deudas, como las deudas del estado. En el tercer aspecto, actualmente el importe de los

fondos que se recaudaron del capital de riesgo en las entidades basadas en Blockchain hasta este año 2018, alcanzó más del 40 por ciento del total del año pasado. En el 4to aspecto, el sector de la contabilidad por ejemplo en las instituciones del estado tiene poca transformación digital, gracias a esta tecnología se podrá facilitar las auditorías a las instituciones y empresas. En el 5to aspecto, los contratos inteligentes, hasta el día de hoy fueron lentos y costosos, y muchas veces se necesita la participación de un intermediario, su utilidad será de gran impacto en el sector bancario. En el 6to aspecto, tenemos las operaciones bursátiles, dentro de este proceso, permitirá cambios en la liquidación de valores y en las prestaciones de compensación, ya que existe muchas limitaciones en el sistema actual. En el 7mo aspecto, no obstante, se permite digitalizar los procesos financieros y en consecuencia, reducir los tiempos. Se produce entonces un salto de eficiencia en áreas como pagos, emisión de valores y comercio internacional. Por último, el 8avo aspecto lo que se quiere desarrollar es un sistema de pagos que elimine a los intermediarios y permita que quienes ofrezcan servicios en el mercado no tengan que depender de los bancos para acceder directamente a la red de pagos (Zemlianskaia, 2017). Mencionado los 8 aspectos financieros que el Blockchain tiene impacto, en el primer aspecto sobre seguridad y autenticación, este proceso de verificación de la identidad se realiza hoy en día, pero existen muchas deficiencias que hoy en día se vulneran y generan el aumento de ciberdelitos. En el segundo aspecto sobre los ahorros, usando la tecnología Blockchain y la red P2P, permite gestionar de manera más productiva los ahorros, deudas, como las deudas del estado. En el tercer aspecto, actualmente el capital de riesgo de importe de la recaudación de fondos para las empresas basadas en Blockchain hasta este año 2018, alcanzó más del

40 por ciento del total del año pasado. En el 4to aspecto, el sector de la contabilidad por ejemplo en las instituciones del estado tiene poca transformación digital, gracias a esta tecnología se podrá facilitar las auditorías a las instituciones y empresas. En el 5to aspecto, los contratos inteligentes, hasta el día de hoy fueron lentos y costosos, y muchas veces se necesita la participación de un intermediario, su utilidad será de gran impacto en el sector bancario. En el 6to aspecto, tenemos las operaciones bursátiles, dentro de este proceso, permitirá cambios en la liquidación de valores liquidación de valores y la prestación de compensación, ya que existe muchas limitaciones en el sistema actual. En el 7mo aspecto, no obstante, se permite digitalizar los procesos financieros y en consecuencia, reducir los tiempos. Se produce entonces un salto de eficiencia en áreas como pagos, emisión de valores y comercio internacional. Por último, el 8avo aspecto lo que se quiere desarrollar es un sistema de pagos que elimine a los intermediarios y permita que quienes ofrezcan servicios en el mercado no tengan que depender de los bancos para acceder directamente a la red de pagos.

### **2.1.3. Antecedente 3**

El bitcoin es una moneda virtualizada que posee una innovadora red de pagos y un dinero reciente, creada en el 2009 con el propósito de ser virtual y esta sea utilizada por pares para obrar sin tener una autoridad principal de los bancos, es la criptodivisa más usada hasta el momento. Es decir, el sistema de transacciones y la divulgación de bitcoins es realizada de manera distribuida por la red. Por ello se analizaron sus características fundamentales y posibles riesgos. Por un lado, las principales particularidades de esta moneda virtual son: Como primer punto, ser descentralizada. Es decir, no se encuentra verificada por ningún ente sea empresa, banco, institución



financiera o estado. Esto permite no da lugar para que se pueda producir una inflación al momento de generar más moneda, sino caso contrario la propia red, mediante el servicio de la minería, gestiona toda emisión que el bitcoin de manera distribuida siempre este en función de la demanda actual y real que se tenga. Como segundo punto, es imposible poder duplicar y falsificar. Ya que, posee un refinado sistema de encriptación que posibilita proteger a los usuarios, y también simplificar las operaciones transaccionales. También, muy aparte que la propia red es super segura, los miembros poseen sus propios monederos virtuales, los cuales son protegidos por ellos mismos. Como tercer punto es directa, debido a que las transferencias financieras que generan se realizan de forma directa, es decir, de persona a otra persona de manera instantánea y con casi ningún costo de procesamiento, y sobre todo sin necesidad de recurrir a una organización o un ente financiero que se haga responsable de la transacción. Como cuarto punto es irreversible, ya que es imposible anularlo. Cabe resaltar solo será posible si el recibe la transacción realice una de regreso al emisor. Como quinto punto, está la posibilidad de poder realizar cambios tanto de euros u otras divisas o viceversa.

Y como último punto está la privacidad, ya que importante que se sepa la identidad al realizar negocios. Por otro lado, hablaremos de los riesgos potenciales del uso del bitcoin, el cual abarca un 90% de las transacciones con divisas digitales, que viene a ser una capitalización muy por encima de los 6,200 millones de euros. Uno de los primeros riesgos, es la subvención a las actividades ilícitas y también al blanqueo de capitales. Es decir, que sea descentralizado entre el emisor y el beneficiario que viene a ser el receptor, sin que exista un tercero de por medio. También, que la identificación de los participantes conlleva de un gran anonimato, y esto es porque las unidades de bitcoin se encuentran almacenadas en una “cartera virtual” o también dicho

este monedero. Por ello, esto implica dificultad en poder identificar para posteriormente que se dé una alerta previa cuando exista signos de comportamiento sospechoso en las actividades ilícitas. Como segundo riesgo, está la necesidad elevada de conocimiento computacional. Quiere decir, que cualquier dispositivo puede ser participe en el proceso de generación de las unidades de bitcoin, pero se requiere que sea usado por un grupo un poco pequeño de participantes con conocimientos previos como técnicos y con una alta posibilidad de inversión en cuanto recursos informáticos. Como tercer riesgo, la irreversibilidad de los pagos. Es decir, se debe tener mucho cuidado al momento de hacer negocios con otras personas o entidades de confianza, ya que no podrán ser reembolsadas sin el consentimiento del receptor. Como cuarto riesgo, se puede mencionar que los protocolos que son los que asienta como base al bitcoin son desarrollos de software libre, tanto la implementación y las diversas versiones, existieron el robo de unidades monetarias. Como quinto riesgo, está el impacto ante la continuidad de precio y también la permanencia financiera. Es decir que, las plataformas donde se realiza la negociación privadas son también en el cual es viable tradeear bitcoins por monedas de cualquier tipo legal, y estas se encuentran determinadas por la volatilidad que se da en las cotizaciones debido a diferentes movimientos que se especula. Ante esta situación, no necesariamente se garantiza oficialmente la convertibilidad de las unidades monetarias, va a depender más de la confianza que ponen los usuarios para la valorización de la moneda que dependerá fundamentalmente de las expectativas. Por último, riesgo a mencionar, están las garantías de privacidad. Ya que, existen empresas que ofrecen el servicio de gestión de las claves privadas para los clientes, lo cual delimita significativamente la libertad de los participantes. (Jiménez, 2016). Ante todo, lo mencionado, está

claro las ventajas competitivas que nos brinda en los diferentes servicios y el cambio constante de la tecnología que afecta y beneficia a todos. Esto quiere decir, que esta tecnología está causando un gran impacto, pero no necesariamente nos servirá para todo tipo de necesidades, ya que actualmente existen limitaciones y se encuentran en desarrollo de leyes de control. Por ello, estos cambios tecnológicos requieren que las autoridades lleven a cabo procesos de transformación internos y que dediquen recursos suficientes para su seguimiento y análisis, promoviendo que los desarrollos que se produzcan en el sector financiero se efectúen de forma sana, ordenada y positiva, para que estos sean bien aprovechadas y gestionadas por la sociedad.

## **2.2. Tecnologías/técnicas de sustento**

### **2.2.1. Situación actual del Bitcoin.**

Cantidad de BTC en la actualidad, 17.716.050 BTC y máximo permitido 21.000.000 BTC. Al día 22 de mayo del 2019, el precio de un 1BTC en dólares está en \$7.921,33 USD. Con una capitalización de mercado total de \$140.334.620.594 USD, y un volumen en 24 horas de \$23.786.338.237 USD. Y un volumen total en ventas \$25.127.245.056 USD. Asimismo, el día 16 de diciembre 2017 el BTC llegó a tener una capitalización en el mercado de 327.152.158.087 USD , 1 BTC costo 19.535.70 y un volumen en 24 horas de 13.563.300.000 USD.

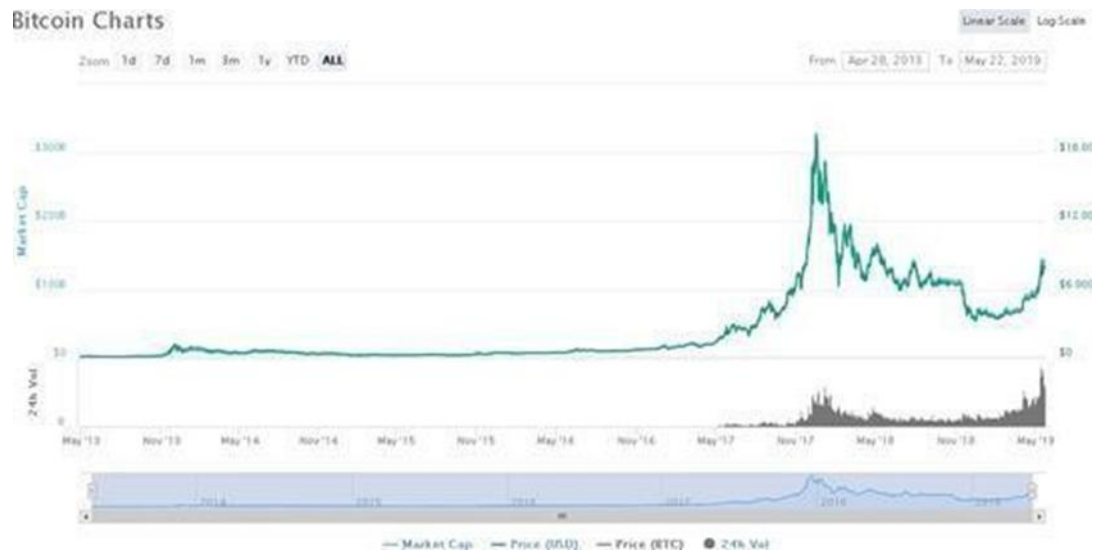


Figura 1. Gráfico de precio y capitalización histórica de Bitcoin en USD Fuente:

CryptoCurrency Market

Capitalizacion,

<https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/#charts>

### Situación actual del Dominio de Bitcoin frente a otras criptomonedas.

Hoy, 22 de mayo del 2019, el BTC representa un dominio de 56,63% frente al mercado total de criptomonedas.

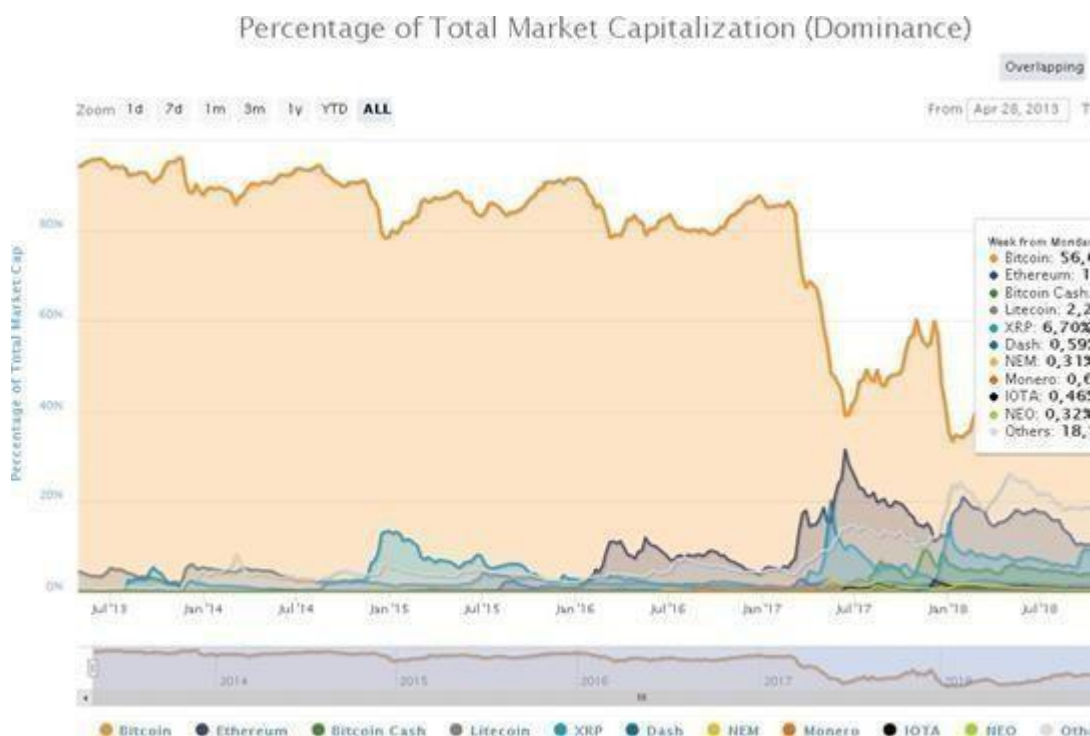


Figura 2. Porcentaje de la capitalización de mercado total (predominio) Fuente: CryptoCurrency Market Capitalization,

<https://coinmarketcap.com/charts/#dominance-percentage>

### 2.2.2. Situación actual del LITECOIN

El hecho de que el Bitcoin hasta el momento siga siendo la moneda digital con mayor popularidad no impide que existan otras monedas alternativas al BTC.

Litecoin fue creado en 2011 por Charlie Lee. La idea que se plantea para Litecoin era crear una criptomoneda que podría procesar pagos más rápido que el mismo Bitcoin. Con Litecoin se requería 2,5 minutos para generar un nuevo bloque, en comparación con el tiempo de confirmación de 10 minutos que Bitcoin tiene. Litecoin y Bitcoin son tecnológicamente muy parecidos, pero Litecoin usa otro algoritmo de hash que Bitcoin, llamado Scrypt. Los mineros de Litecoin son premiados con 25 nuevas monedas por bloque.

Aproximadamente cada cuatro años esta cantidad se reduce a la mitad. La red es diseñada para producir 84 millones de monedas. Algunas actualizaciones, como la red de iluminación, primero han sido implementado en Litecoin y luego fueron usados por Bitcoin. Litecoin tiene como propósito básicamente como su significado lo dice que las transacciones sean más pequeñas y se pueden manejar fuera de la cadena de bloques ya que esto hará que los pagos sean más rápidos y tarifas de transacción bajas (Haferkorn & Quintana Diaz, 2015 ).

Actualmente, a 22 de Mayo 2019 , Litecoin viene a ser la quinta moneda criptográfica con gran capitalización en el mercado ,con \$5.511.232.129 USD-706.578 BTC y un volumen en 24 horas de \$3.153.076.029 USD-

404.246 BTC. El precio hoy en día de 1 LTC es \$89,05 USD.

Actualmente, de los 84 millones de monedas emitidas,61.888.251 LTC [Figura 3].

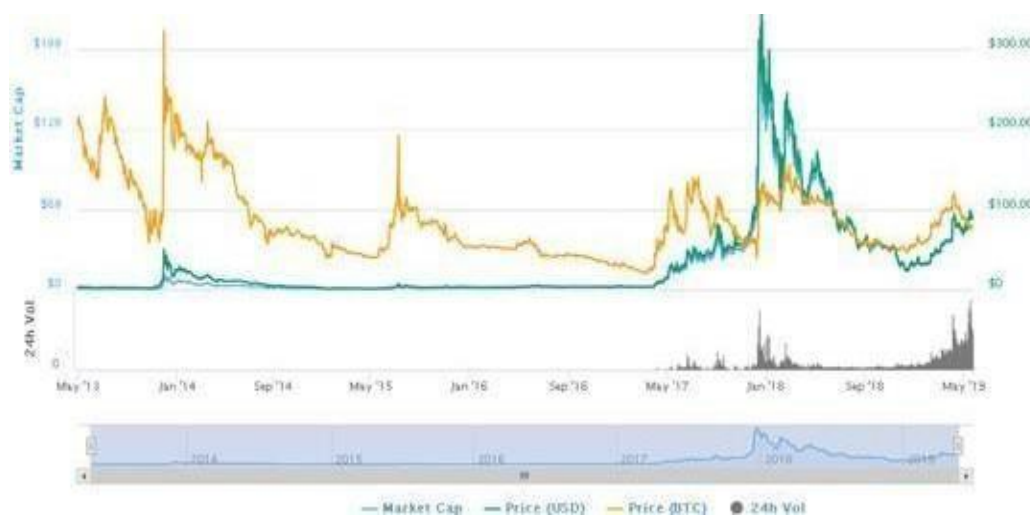


Figura 3. Gráfico de precio y capitalización histórica de LiteCoin en USD- BTC

Fuente: CryptoCurrency Market Capitalizacion,  
<https://coinmarketcap.com/currencies/litecoin/>

### **2.2.3. Situación actual del Ripple**

Ripple, una tecnología muy diferente de las anteriores. Asimismo, el desarrollo de Ripple tuvo un inicio en 2004 por un ingeniero de nacionalidad canadiense, Ryan Fugger. Salió a la luz por primera en 2005, pocos años antes de que aparezca Bitcoin. Ripple viene a ser una red, una criptomoneda y una empresa. La criptomoneda que hace uso la red Ripple se llama XRP. La empresa Ripple fue fundada 2012 en San Francisco y utiliza la red Ripple para hacer pagos globales más rápidos y con mínimos costos. Ripple ofrece una alternativa a SWIFT, ya que, trabaja con entidades financieras como Santander y American Express. Cuando se produce una transacción, el dinero fiduciario se convierte a XRP y hace que este se convierta a través de la red Ripple y luego puede volver a convertir en dinero tradicional.

Al construir XRP, el propósito era construir una criptomoneda rápida y rentable. Los pagos se liquidan en cuatro segundos y XRP maneja 1500 transacciones por segundo, XRP ha sido criticado por estar centralizado, ya que la empresa Ripple posee el 60% de XRP.(Zemlianskaia, 2017). Actualmente, Ripple es la tercera criptomoneda con mayor capitalización del mercado, que a 22 de mayo de 2019 es de \$15.958.110.659 USD [Figura 4]. Debido a que no estaba pensada como moneda, sino para verificar las transacciones, existe una elevada emisión y el precio de 1 token de XRP es de \$0,378902 USD.

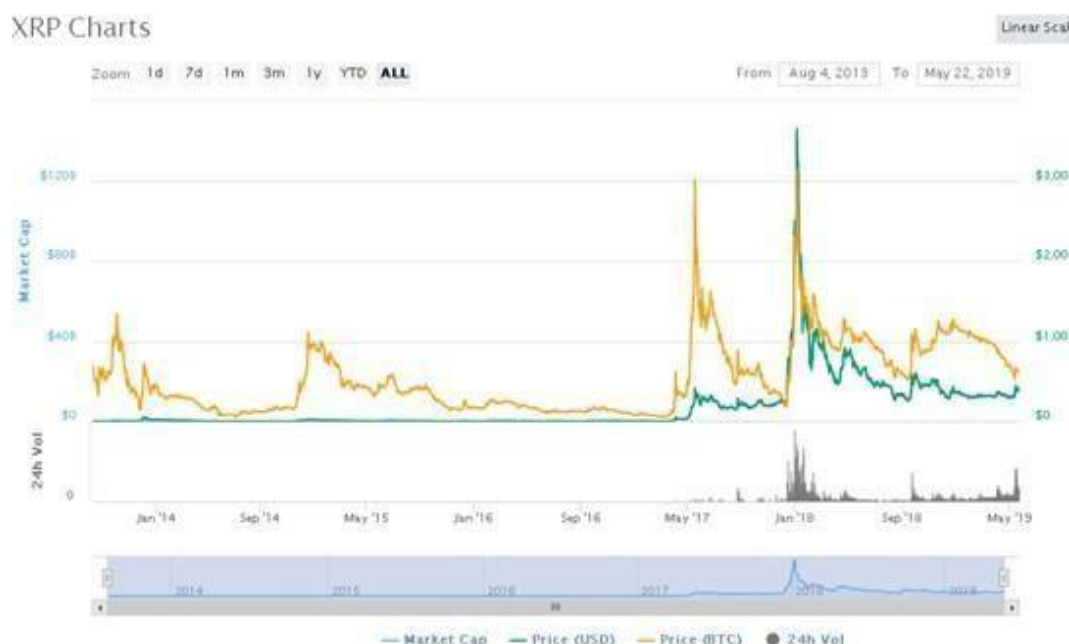


Figura 4. El gráfico histórico de la evolución del precio XRP/USD y XRP/BTC y la capitalización de mercado

Fuente: CryptoCurrency Market Capitalization,  
<https://coinmarketcap.com/currencies/ripple/>

#### 2.2.4. Situación actual del Ethereum

Ethereum es una red descentralizada que fue fundada en 2013 por el programador Vitalik Buterin. La red se llama Ethereum y la criptomoneda real se llama Ether, pero Ethereum se usa comúnmente para referirse tanto a la red como a la criptomoneda. Ethereum se basa en la tecnología blockchain y fue el primero en lanzar al blockchain basado en contratos inteligentes. Los contratos inteligentes son piezas de código que digitalmente almacenan, verificar y auto ejecutan las reglas. Los contratos inteligentes no necesitan un intermediario. Etéreo permite a los desarrolladores crear aplicaciones descentralizadas, que se llaman dapps, en el blockchain. El lenguaje de programación Solidity es el lenguaje primario para el Ethereum plataforma. Los



mineros son los que mantienen la plataforma segura y en funcionamiento cada 15 segundos se crea un nuevo bloque y se agrega a la cadena de bloques Ethereum. Los mineros que generan nuevos bloques se otorgan 3 éteres por cada nuevo bloque. (Buterin, 2014).

En la actualidad, 22 de mayo de 2019 Ethereum viene a ser la segunda moneda digital con mayor capitalización en el mercado con \$25.842.825.694 USD después de Bitcoin y un volumen en 24 horas de \$9.669.567.816 USD, donde un ETH alcanza un valor de \$243,39 USD, y su evolución está representada en la Figura 5.

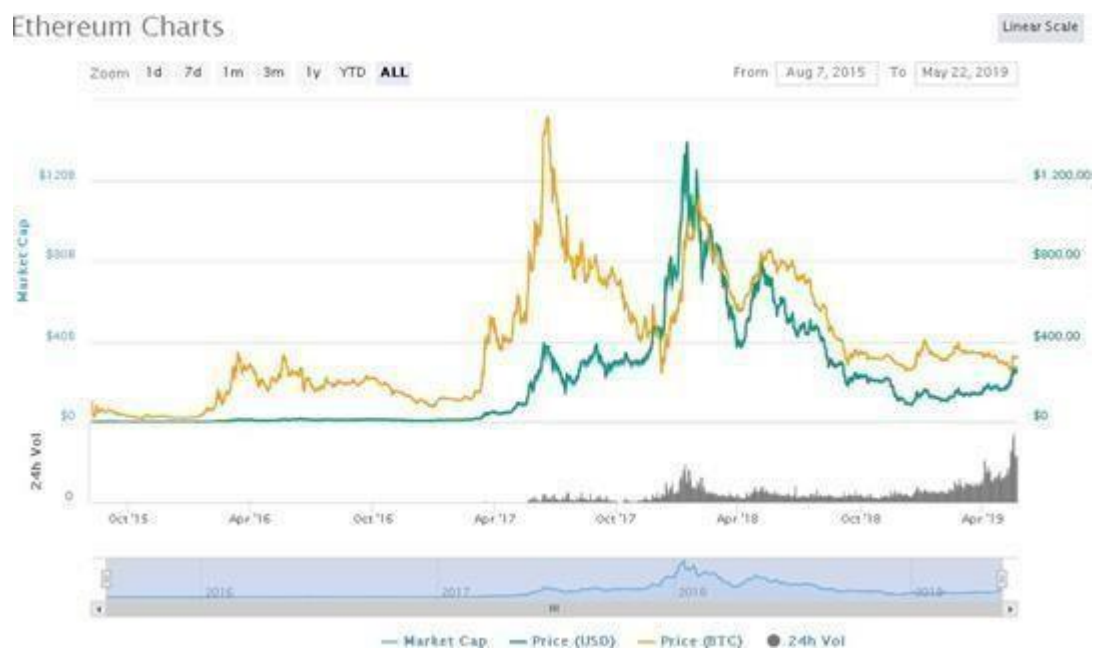


Figura 5. El gráfico histórico de la evolución del precio ETH/USD y ETH/BTC y la capitalización de mercado

Fuente: CryptoCurrencyMarket Capitalizacion,

<https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/>

En síntesis, hay que mencionar que Ethereum posee un sistema que permite ser similar al del blockchain es decir es programable. Comparando con el Bitcoin, el cual solo es viable hacer operaciones que se programe anticipadamente en las transacciones financieras, Ethereum posibilita que los usuarios puedan maquetar sus propias aplicaciones distribuidas con el blockchain, ya que no solo se delimita a ser solo una criptomoneda, sino que también permite un uso más extenso. Asimismo, siendo un sistema de código libre, Ethereum mejora potencialmente la implementación del blockchain según sean las necesidades, lo que da a entender sobre el interés hacia esta que no solo es por los startups dedicadas a Fintech y desarrolladores, sino también es por las grandes entidades financieras e instituciones tecnológicas.

#### **2.2.5. Smart Contracts**

Los contratos inteligentes son posibles gracias al funcionamiento de Ethereum. Asimismo, gracias a Bitcoin y concretamente a su tecnología, la cadena de bloques, esta tecnología ha sido puesta en ejecución y comienza a ser un papel cada vez un poco más importante en el sector de la banca y otros. Además, se entiende un contrato inteligente como un algoritmo electrónico que se ejecuta de forma autónoma y automática para hacer efectivos los acuerdos de un contrato cuando se cumplen las reglas condicionales determinadas anteriormente por ambos lados implicadas en el acuerdo en el momento de su firma. También, se diferencia de un documento legal tradicional, ya que el contrato inteligente no necesita de confianza, ya que todo está automatizado y la posibilidad de engaño es absolutamente nula, no requiere de un tercer intermediario, por ello los gastos de operación bajan significativamente,

aumentando a la vez la velocidad del procedimiento (Zemlianskaia, 2017). Por otro lado, cabe mencionar es una ventaja el hecho de que se encuentre registrado y guardado por el blockchain distribuida, ya que, esto aporta para que el contrato inteligente tenga una seguridad, y no puede ser vulnerado por fuerza externa. Por otra parte, su bajo costo y amplio uso son factores que hacen ser más atractivo para los usuarios. No obstante, se encuentra en etapa de implementación y desarrollo, por ello aún tiene sus limitaciones y una serie de inconvenientes. Como por ejemplo ya no poder modificar la información una vez haber suscrito el acuerdo. Es decir, que no existe la posibilidad de realizar una modificación esto podría ser una ventaja, pero a la misma vez tienen a ser una desventaja si se firma un contrato a largo plazo. Otra desventaja, es que para la creación de los contratos inteligentes se requiere que se tenga bastante conocimientos técnicos. En otras palabras, si un desarrollador desea crear un contrato programando, necesita altos programación del protocolo de la criptodivisa y el blockchain para poder realizarlo con éxito. Y por otra parte, también es imprescindible poseer una alta base en cuanto a conocimientos de tipo legal, a que, al fin acabo se un contrato de fuerza jurídica. Y por último mencionar, que en los diversos países no existe una legislación. Es decir, que, aunque creemos que es una cuestión de tiempo, sin embargo, nos damos cuenta de un vacío legal con lo que concierne respecto al usar los contratos inteligentes. Ya que, está la falta de precedentes jurídicos, estos generan gran desconfianza por parte de los participantes que no poseen conocimientos técnicos y puede que no entienda cómo funciona. No obstante, ya bancos como por ejemplo BBVA y Banco Santander están desarrollando contratos inteligentes en este tipo y empiezan a implementarlo.

## **CAPÍTULO 3**

### **PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN**

#### **3.1. Soluciones que evaluar**

Para el presente trabajo de investigación se usará un diseño basado en el enfoque descriptivo, ya que se plantea llegar a conocer una variable, costumbre, situaciones y actitudes resaltantes por medio de la descripción de procesos, de las actividades y personas. Esto normalmente aplica en investigaciones nuevas con el fin de extraer conocimiento que contribuyan en las generalizaciones. Asimismo, es de expresión de datos cualitativos, ya que se usan en investigaciones cuyo propósito es estudiar el origen de los fenómenos. Es decir, este tipo de estudio proporciona información de importancia, pero su grado de precisión es limitado porque utiliza definiciones cuyo concepto cambia a para personas, contextos y épocas. Por ello, este estudio permite determinar los factores más resaltantes que puedan ser medidos. (Morales, 2012). De este modo la investigación se apoya de esta metodología descriptiva ya que se plantea conocer la situación actual sobre el impacto del blockchain en las entidades bancarias del Perú por medio de la descripción de sus servicios financieros. Asimismo, es cualitativa, ya que tiene como propósito estudiar los avances del blockchain en el sector financiero del Perú y permitirá resaltar la situación actual de los bancos ante esta tecnología.

### **3.2. Criterios de selección**

#### **3.2.1 Recursos Necesarios**

La investigación tendrá la técnica de tipo entrevista, como recurso necesario, el cual viene a ser un conversatorio entre dos personas o un grupo, este adopta una conversación de diálogo verbal al cual uno de los involucrados tendrá que responder ciertas preguntas y esto será para la obtención de datos. (Diaz et al.,2014). Por ello, se utilizará la técnica de entrevista que se dará entre el entrevistador y el entrevistado. La persona entrevistada es la fuente principal de la obtención de información, ya que esta, será un experto en tecnología y banca que proporcionará información actual del blockchain en la banca del Perú.

Para ello se eligió preguntas referentes a la situación y a lo que le espera a la banca en Perú, las siguientes preguntas son similares a las que se encuentran en la página de la empresa Belatrix.

- ¿Como se encuentra el blockchain en el rubro bancario en la actualidad?
- ¿Que dará forma al blockchain en la banca como predisposición numero 1?
- ¿Cuál es el principal reto para la incorporación del blockchain en el sector bancario?
- ¿Cuál es la principal rentabilidad que da el blockchain en la banca?
- ¿Cómo será más adelante el blockchain en el sector bancario?

Además de esas preguntas mencionadas también se harán dos preguntas adicionales con el fin de saber aún más sobre la situación del blockchain en la banca principalmente en el de Perú.

- ¿Pertenece el banco a algún grupo u consorcio el cual está en proyectos relacionados al desarrollo del blockchain?
- ¿Cuáles son los beneficios que se genera el pertenecer a un consorcio relacionado a la tecnología del blockchain?

## **CAPÍTULO 4**

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. Resultados de las entrevistas**

##### **Entrevista 1:**

Entrevista realizada a Juan Diego Crisanto, Líder del Proyecto de Banca Empresas para Interbank.

1. Pregunta 1: ¿Cómo se encuentra el blockchain en el rubro bancario en la actualidad?

Blockchain toma fuerza a través de la moneda más famosa implementada con este protocolo que es bitcoin la primera moneda criptográfica. Si bien es cierto la mayoría de los bancos no aceptaban en algún momento a nivel global por el tema de que la especulación era muy alta, un día podría estar en catorce mil dólares y otro día en veinte mil y luego bajo, creo que ahorita está en diez mil, está más bajo.

Pero sin embargo he escuchado, no tengo el dato exacto, pero sí sé que un par de bancos en el mundo están implementando Blockchain.

Venezuela quiso implementar su criptomoneda no sé cómo le fue con eso.

Ahora en el Perú directamente no he escuchado de ningún banco que quiera implementarlo en el sistema monetario. El tema es que el sistema financiero peruano está regulado de forma fuerte, entonces si un banco quisiera implementarlo, sería bastante limitado su alcance porque

solo podría implementarlo a nivel de transacciones propias o entre sus

propias cuentas porque si lo quisiera hacer con otros bancos, digamos Interbank, BCP, BBVA todos ellos deberían implementar de alguna forma blockchain incluyendo el Banco Central de Reserva que es por donde pasan todas las transacciones. Entonces por ahora no hay un proyecto que esté sonando. Ningún banco ha decidido en el Perú implementar blockchain directamente, pero si sé, que está apuntando de alguna forma, a que hay algunos proyectos más que todo de investigación para ver dónde podrían iniciar a aplicarlo. Blockchain no es barato a diferencia del sistema tradicional de las monedas de por si no requieren un soporte de un background o servidores corriendo para funcionar, ósea puedes tener tu billete que va valer se puede deprimir por la inflación y todo lo demás pero va a seguir valiendo sin que una computadora este prendida, sin embargo blockchain necesita una infraestructura que tampoco es barato mantenerla, por ahí es el tema, el limitante en el Perú, no todos los bancos cuentan con la infraestructura de los grandes, ósea sacando de la lista a los cinco más grandes, la mayoría de los bancos no tienen una infraestructura suficiente para mantener blockchain en sus propias instalaciones y el BCR no sé, entonces creo que, ¿cuál es el estado de la industria?, Ahorita está en investigación, quieren ver cómo están aplicándolo y que ventaja podría tomar, ninguna aplicación ahorita en concreto se está desarrollando.

2. Pregunta 2: ¿Que dará forma al blockchain en la banca como predisposición numero 1?

Creo que más que intentar implementar blockchain dentro de la misma industria peruana, si he escuchado y tengo conocimiento de que algunos bancos quieren integrarse con monedas electrónicas extranjeras, ósea, así como dan servicio incluyendo Interbank de envío dinero al extranjero donde mandas monedas a España a otros países, también van a empezar a

hacerlo, utilizando alguna criptomoneda no se si bitcoin o alguna otra moneda pero si quieren integrarse a otras criptomonedas a nivel mundial sobre todo para el tema de la transferencia de divisas extranjeras en eso si están y sé que un par de bancos aparte de Interbank están desarrollando eso, quieren ser los primeros en poder transaccionar con criptomonedas. Esa es la tendencia para el próximo año empezar a integrarse con criptomonedas.

3. Pregunta 3: ¿Cuál es el principal reto para la incorporación del blockchain en el sector bancario?

La infraestructura tecnológica, el blockchain requiere infraestructura que requiere que los bancos hagan un cambio de 180 grados sobre su infraestructura tradicional este tema de los mainframes que muchos de los bancos poseen para manejar sus transacciones, esas computadoras enormes donde todo pasa y no son compatibles con el concepto de blockchain porque blockchain básicamente es una base de datos distribuida donde mientras más nodos haya, más confiable es la información que esta almacenada, pues a partir de ahí creo que el principal reto va ser la migración tecnología pasar a una infraestructura o arquitectura tecnológicas mucho más modernas en la nube posiblemente, que le permitan ya adoptar esta tecnología porque al menos el esquema de mainframe o una computadora central no es compatible con blockchain, este si habla de un mundo distribuido donde todos los nodos saben todo aparte este tema de eso también creo que son las restricciones de la legislación peruana. En el Perú ningún banco puede sacar información fuera del país, es por eso que ha sido bastante complejo para la banca migrar a la nube porque eso significa poner información en la nube y la mayoría de las nubes, bueno en realidad el 100% de las nubes no está en el Perú, bueno el hecho de ponerlo en la nube ya significa que estas sacando información del país entonces es



por eso que es algo que también limita la tecnología. Ambas son el desafío principal para poder aplicar blockchain en la banca.

4. Pregunta 4: ¿Cuál es la principal rentabilidad que da el blockchain en la banca?

El blockchain te da confiabilidad 100%, no solo en la banca, si bien es cierto la primera aplicación que tuvo blockchain fue en el bitcoin en realidad el concepto de blockchain lo que hace es que la información que se cargue, la información histórica sea invariable una vez que entre en el registro será totalmente confiable, porque sabes que nadie va a poder modificar algún registro. Este tema de las auditorias contables que ahorita se hacen de forma manual se reduciría bastante con el tema del blockchain porque el mismo concepto impide que alguna transacción sea trucada que nada pase sino lo ven todos y este tema de cosas que pasan por debajo, el hecho incluso de tener un banco por el que pase el dinero pero nadie ve como manejas el dinero y aparece en otro lado pero no sabes que paso internamente, el blockchain lo desaparece porque para hacer algo en blockchain todos los bloques todos los que participan de los nodos se enteran de lo que esta pasando entonces la información es totalmente transparente. Digamos que no hay mucho espacio para la corrupción o para algunos malos manejos aquellos que quieran manipular sus libros contables, ya no hay espacio para eso no lo va a permitir.

5. Pregunta 5: ¿Cuáles son los beneficios que se genera el pertenecer a un consorcio relacionado a la tecnología del blockchain?

Presencia y no quedar desfasado en este mundo global permanecer en la línea de la tendencia de la tecnología esa es la ventaja, adaptarse a la nueva tecnología te permite mantenerte en el mercado y tener una ventaja sobre el resto.

## Entrevista 2:

Entrevista realizada a Abhishek Agarwal, Arquitecto empresarial de Tata Consultancy Services.

1. Pregunta 1: ¿Cómo se encuentra el blockchain en el rubro bancario en la actualidad?

A pesar de las estrictas jurisdicciones alrededor del sector bancario, las instituciones financieras se están dando cuenta de las ventajas que trae consigo esta tecnología blockchain al ver la popularidad de las criptomonedas en los mercados actuales. Los grandes gigantes del sector bancario han comenzado a realizar las pruebas para descubrir los diversos servicios de casos de la tecnología descentralizada para sus procesos de negocios.

Además, algunas de las organizaciones también están invirtiendo fuertemente en tales investigaciones y pruebas realizadas por nuevas empresas para desarrollar soluciones basadas en blockchain. Con Blockchain entrando en el escenario actual, muchos problemas podrían resolverse a la vez que hacen que el sistema sea más transparente, fácil de acceder y confiable.

2. Pregunta 2: ¿Que dará forma al blockchain en la banca como predisposición numero 1?

Los sistemas bancarios de hoy en día son altamente confiables en el proceso de papel y agotado. La necesidad del momento es tener un sistema actualizado integrado con tecnología confiable que pueda soportar fraudes, escalabilidad y problemas de seguridad. La tecnología blockchain y su naturaleza descentralizada pueden dar a los sistemas bancarios la ventaja tan necesaria que están buscando.

Los bancos no pueden denominarse entidades independientes autosuficientes, ya que las transacciones realizadas a través de ellos aún implican intermediarios.

Además, la tasa a través de la cual el dinero se transfiere a escala internacional aún puede demorar hasta 5 días, junto con riesgos asociados. Con un sistema de blockchain en su lugar, los bancos podrían realizar transferencias realmente rápidas sin tener que asumir la carga de los riesgos, ya que el sistema sería autosuficiente para resolverlo todo por sí solo.

El mundo se está volviendo digital y con este progreso, incluso las pequeñas transacciones y los pagos se están realizando digitalmente. La tasa de actividad económica está aumentando y no cabe duda de que la tasa seguirá aumentando en los próximos días. La tecnología blockchain hará que las transferencias pequeñas sean factibles y rápidas, junto con la ayuda de una tarifa más baja y la escalabilidad de las transacciones.

Los servicios financieros, además de los bancos, están evolucionando constantemente en sus sistemas con la ayuda de la última tecnología para asegurar los mercados al proporcionar servicios económicamente disponibles a tarifas más económicas. La banca y otras instituciones financieras deberían esperar la adopción de la nueva tecnología blockchain para asegurar su lugar en el ecosistema.

3. Pregunta 3: ¿Cuál es el principal reto para la incorporación del blockchain en el sector bancario?

Interoperabilidad, que es la tecnología de blockchain no está limitada por ninguna norma y regulación internacional que le imponga un estándar. Con la

creciente necesidad de interoperabilidad entre grandes industrias como los bancos, la tecnología debe ser compatible con diferentes sistemas y debe tener el potencial de ser adoptada por las masas. La integración de los sistemas existentes con un modelo basado en blockchain es un gran desafío hoy en día, ya que los sistemas y procesos actuales no se pueden eliminar por completo. Si la adopción real de blockchain permite que múltiples sistemas funcionen juntos sin problemas, se puede lograr la viabilidad operacional.

Intimidad, las instituciones de rubro financieras y los bancos son las entidades en las que las personas confían para almacenar sus fondos. Para que blockchain ocupe su lugar, es importante asegurarse de que los datos almacenados en la tecnología de blockchain se mantengan de forma segura y no obstaculicen la identidad de ninguna persona. Dado que las transacciones realizadas en una cadena pública de bloques están disponibles públicamente, se necesita explorar el potencial de las cadenas privadas de bloqueo para los sectores críticos de datos, junto con la resolución de problemas como la interoperabilidad.

Cifrado, las claves privadas son los elementos esenciales de una cadena de bloques, ya que cumplen un rol imprescindible para la protección de los datos a un individuo en la cadena de bloques. Sin embargo, una clave privada generada una vez debe mantenerse de forma muy segura, ya que una vez que está fuera de lugar o se pierde, no hay forma de recuperarla. Además, el cifrado utilizado para almacenar datos puede verse comprometido al encontrar lagunas en la red, lo que a su vez hace que la cadena de bloques sea susceptible de ataques de piratas informáticos. Seguridad, la red de blockchain es segura y potente, ya que está integrada con técnicas de criptografía. Las redes criptográficas son complejas para

piratear y, por lo tanto, cualquier tipo de brecha de seguridad en dichas redes requeriría una gran cantidad de poder de cómputo para asegurar cualquier pirateo. Cuando una red de blockchain se aplica a cualquier institución bancaria, tiene que estar protegida con múltiples protocolos de seguridad. La red debe ser lo suficientemente capaz de restringir a las autoridades participantes para tomar el control de la red solo de acuerdo con el permiso de acceso que se les otorgó. Dependiendo del requisito, la cadena de bloques involucrada en tales sistemas u organizaciones podría tener permiso o no tener permiso. Las personas en una organización deben ser manejadas con diferentes niveles de permisos de acceso para salvar la red general de personas malintencionadas y piratas informáticos.

Escalabilidad, el crecimiento de las bases de datos existentes es innegable. El número de entradas seguirá aumentando a medida que el número de personas seguirá creciendo también. Esto plantea un gran desafío para la aplicación de la red de tecnología blockchain. La red creada a través de una cadena de bloques debe ser capaz de manejar el creciente tráfico mientras se mantiene la velocidad de acceso para los participantes de la red. Si la tecnología blockchain se aplica a los sistemas e instituciones bancarias actuales, también tiene que garantizar la amplitud de manipular grandes cantidades de datos.

El consumo de la energía, la mayoría de las actuales redes de blockchain que se ejecutan con éxito se basan en el concepto de mecanismo de prueba de trabajo en el que los participantes de la red son recompensados en función de la rapidez con la que resuelven la ecuación para agregar un nuevo bloque a la red. Si bien esto hace que la red funcione sin problemas, también aumenta el consumo de energía en enormes cantidades en forma de trabajo computacional. Este tipo de potencia de computación deja huellas

de carbono masivas que afectan el medio ambiente. Antes de adoptar Blockchain en una industria como la banca, este problema debe resolverse a través de mecanismos alternativos de recompensa. Regulaciones legales: Si se aplica blockchain en el sector bancario, la necesidad de regulaciones internacionales y nacionales a su alrededor será obligatoria. Actualmente, las criptomonedas, la aplicación más popular de blockchain, no tienen ninguna normativa a su alrededor, lo que las hace susceptibles tanto a las ganancias como a las pérdidas.

Sin embargo, sí y cuando blockchain encuentra su lugar en el sector bancario o financiero, las regulaciones deben estar en su lugar para evitar el caos entre las personas en caso de pérdidas.

4. Pregunta 4: ¿Cuál es la principal rentabilidad que da el blockchain en la banca?

Blockchain hará a los bancos lo que Internet hizo a los medios. En lo que respecta a los bancos y las organizaciones financieras de hoy, Blockchain tiene el potencial de resolver muchos problemas. La tecnología Blockchain posee todas las características atractivas que necesita una tecnología confiable que implique dinero. Es seguro, descentralizado, transparente y relativamente barato.

5. Pregunta 5: ¿Cómo será más adelante el blockchain en el sector bancario?

Sobre el sector bancario y financiero, cientos y miles de fondos se transfieren regularmente de una región del mundo a otra cada día. Esto convierte al sistema financiero global en uno de los sectores más populares que podrían beneficiarse a través de la aplicación de Blockchain. Al operar sobre la base de redes manuales altamente dependientes, el sector bancario y financiero es propenso a errores y fraudes que podrían llevar a un sistema de administración de dinero paralizado.

6. Pregunta 6: ¿Conoce otros en los que hay proyectos relacionados con el desarrollo de blockchain?

Grandes nombres como JP Morgan Chase han confiado en el futuro de la tecnología Blockchain. El banco de inversión multinacional de EE.UU inició una nueva división llamada Quórum, específicamente para la investigación e implementación de la tecnología Blockchain. Quorum es un libro de contabilidad distribuido y una plataforma de contrato inteligente para empresas que admite transacciones rápidas y rendimiento que aborda los desafíos para la industria financiera, los bancos y más allá. Según los recursos, ya han emitido un certificado de depósito anual basado en un registro distribuido con una tasa variable.

Otro nombre en la línea es Goldman Sachs, quien participa activamente en la investigación y el apoyo de la tecnología de registro distribuido. Han invertido en un proyecto de criptomoneda llamado Circle. El proyecto está considerado como una de las nuevas empresas mejor financiadas en el espacio de blockchain. Su objetivo es resolver el problema clave de la volatilidad en el espacio de la moneda digital, lo que hace que el sector financiero sea más confiable con opciones de cifrado.

Respaldando un proyecto tan popular, el grupo Goldman Sachs pretende convertirse en el líder en adopción de criptomonedas entre sus competidores de Wall Street. También están configurando su propia mesa de negociación de criptomonedas que manejará exclusivamente su comercio digital.

6.1 ¿Cuáles son los beneficios que obtiene un banco al pertenecer a un grupo o sociedad relacionada con la tecnología blockchain?

Reducción de Fraude, la participación del dinero en cualquier situación aumenta las posibilidades de actividades fraudulentas. Y para un sector en general que opera con el modelo de base del dinero, la seguridad es de suma importancia. Más del 40% de los organismos financieros e intermediarios, incluidos los proveedores de servicios de transferencia de dinero, así como las bolsas de valores, son susceptibles de grandes pérdidas relacionadas con delitos económicos cada año.

Finanzas comerciales, la financiación comercial es considerada más útil en cuanto a la reciente innovación del blockchain en el sector bancario. Por ello, todos los agentes implicados, como por ejemplo una transacción compleja, pueden integrarse en una red de blockchain y la información puede ser compartida por exportadores, importadores y bancos en un libro mayor común distribuido. Una vez que se cumplan ciertas condiciones específicas del acuerdo, los contratos inteligentes se ejecutarán automáticamente y las partes respectivas podrán ver todas las acciones realizadas.

#### **4.2. Análisis de las entrevistas**

Como primera entrevista, el líder de proyecto de banca empresas de Interbank nos brinda su opinión sobre el impacto del blockchain en los bancos del Perú.

Nos comenta que actualmente los bancos no tienen ningún sistema implementado relacionado al blockchain y si algún banco llegase a implementar no podría ser usado por otros bancos solo sería entre sus propias cuentas.

Asimismo, mencionó que los bancos determinan que implementar blockchain es muy costoso y tampoco tienen muy claro en qué servicio financiero aplicarlo y como sacarle provecho a esta tecnología, pero se encuentra actualmente en proyectos de



investigación porque están preocupados por estar a la vanguardia de la tecnología y no perder su estatus en el sector financiero. Además, opino que los bancos no están tan enfocados en implementar blockchain, pero si están viendo la manera de implementar las criptomonedas para transferencia de divisas a nivel mundial, uno de los principales interesados en ser pioneros es Interbank. También dio a conocer que el principal desafío de esta tecnología es la infraestructura tecnológica, y que las restricciones de legislación peruana limitan a los bancos a no poder migrar su información a la nube ya que se estaría sacando la información del país e infringiendo con las normal. Incluso, destaco el principal beneficio del blockchain la confiabilidad al 100% en la banca, debido a que la información al cargarse esta se vuelve información invariable una vez quede registrada. En consecuencia, destaco que la banca si no se adapta a las nuevas necesidades de esta generación, podría ser desplazada por las Fintech que causaron gran impacto en los servicios financieros en Perú. Por consiguiente, el experto menciona que Interbank no pertenece a ningún grupo u consorcio que estén desarrollando blockchain, pero tienen su grupo de investigación de manera individual es cual está buscando integrarse con criptomonedas para el servicio de divisas extranjeras.

Por último, destaco que si el banco Interbank perteneciera a un consorcio de desarrollo en tecnología blockchain tendría presencia y no quedaría desfazado en este mundo global que está en constante cambio tecnológico, ya que adaptarse le permite mantenerse en el mercado y ser competente sobre el resto.

Como segunda y última entrevista hacia el arquitecto empresarial de Tata Consultancy Services Abhishek Agarwal comenta que el sector bancario está tomando interés en el potencial de la tecnología blockchain, ya que actualmente distintos gigantes del sector bancario están comenzando a realizar proyectos de aplicación para descubrir los sectores en los cuales sea posible utilizar esta tecnología descentralizada en sus servicios financieros por proporcionar

transparencia y confiabilidad a sus clientes. Asimismo, menciona que la tendencia del blockchain en la banca es las transferencias bancarias debido a que esta tecnología permite que los procesos y el esfuerzo sea con una tarifa menor y confiable. Además, puntualiza que el principal desafío del blockchain en la banca es la falta de una normativa y regulación internacional estandarizada, la protección de datos del cliente, crecimiento de base de datos y consumo de recursos y energía. También, destaca el principal beneficio del blockchain que posee características como seguro, descentralizado, transparente y económico. En consecuencia, opina que el futuro del blockchain en la industria bancaria será de gran impacto y sus clientes tendrán una mejor experiencia de usuario de en los servicios financieros. Incluso, destaco que existen proyectos internacionales de bancos como JP Morgan Chase y Goldman Sachs que realizan investigaciones y implementaciones de tecnología Blockchain.

Por último, señalo que los principales beneficios de pertenecer a un grupo o sociedad relacionada a la tecnología blockchain aportaría a la entidad a mejorar sus servicios financieros en reducción de fraudes y mejora en financiaciones comerciales

## **CONCLUSIONES**

Se concluye que el impacto del blockchain en las transacciones financieras en los bancos del Perú, aun no se presenta a que actualmente no se tiene claro cómo aprovechar esta tecnología pese a los beneficios como la confiabilidad, reducción de costos y tiempo. Asimismo, destaca que los bancos son conscientes que deben mantenerse a la vanguardia para poder sobrevivir a los nuevos cambios tecnológicos que se presentan día a día, ya que si no se adaptan al cambio podrían ser desplazados por las Fintech. Además, los expertos mencionan que el blockchain aún tiene limitaciones como una normativa no establecida a nivel global esto impide a los bancos implementar tecnologías en sus servicios financieros.

## **RECOMENDACIONES**

En la actualidad la banca se caracteriza por ser altamente centralizado y puede sufrir ataque a los servidores donde se almacena información de sus clientes. Asimismo, las transacciones incluso dentro de la misma ciudad pueden tardar días o semanas en ser ejecutadas. También, el cobro de altas comisiones solo por el hecho de enviar a otro país. Incluso, que no se asegure la privacidad de los usuarios a un cien por ciento. Por lo tanto, se recomienda que la banca pertenezca a algún grupo o consorcio de investigación, ya que si bien es cierto es una tecnología nueva que está dando buenas expectativas para la mejora de los servicios financieros y esto le permitirá estar a la vanguardia y ser competente en el sector financiero.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Buterin, V. (2014). Ethereum: A Next-Generation Cryptocurrency and Decentralized Application Platform. Bitcoin Magazine. Retrieved from (<https://bitcoinmagazine.com/articles/ethereum-next-generation-cryptocurrencydecentralized-application-platform-1390528211/>)
- Cole, J. H. (1995). Dinero y banca. Universidad Francisco Marroquín.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2014).
- La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en educación médica, 2(7), 162-167.
- Haferkorn, M., & Quintana, J. M. (2015). Seasonality and Interconnectivity Within Cryptocurrencies - An Analysis on the Basis of Bitcoin, Litecoin and Namecoin (pp. 106– 120).
- Jiménez, M. N. P. (2016). Criptodivisas: del bitcoin al MUFG. El potencial de la tecnología blockchain. Revista CESCO de Derecho de Consumo, (19), 6- 15.
- Morales, F. (2012). Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. Recuperado l,(pag 11).
- Noya, E. (2016). ¿Es el «fintech» el mayor desafío que afronta la banca? Harvard Deusto business review, 254,(pagina 22-29.)
- Robbio, A. (2019). ¿ Cuáles la tendencia del blockchain en la banca del 2019 ? (<https://www.belatrixsf.com/blog/tendencia-banca-blockchain-2019> )
- Rojas, L. (2016). N° 24. La revolución de las empresas FinTech y el futuro de la Banca. Disrupción tecnológica en el sector financiero. (<http://www.scioteca.caf.com/handle/123456789/976> )

- Steinberg, F. (2008). La crisis financiera mundial: causas y respuesta política. Boletín Elcano, (107), 8.
- Zemlianskaia, A. (2017). La tecnología blockchain como palanca de cambio del sector financiero y bancario. ( Trabajo de master,Universidad Sevilla )

## **ANEXOS**

## FICHA DE TAREA INVESTIGACIÓN - FISE

### CARRERA: INGENIERÍA DE SOFTWARE

**1. Título del trabajo de la tarea de investigación propuesta**

Título: Impacto del Blockchain y las criptomonedas en el sistema de transacciones financieras digitales.

**2. Indique la o las competencias del modelo del egresado que serán desarrolladas fundamentalmente con esta Tarea de investigación:**

Conceptualiza, planifica, provee y evalúa sistemas informáticos centrados en las necesidades de sus clientes, con un enfoque en soluciones y con una clara línea comercial.

**3. Indique el número de alumnos posibles a participar en este trabajo.** (máximo 2) Número de Alumnos: 1

**4. Indique si el trabajo tiene perspectivas de continuidad después que el alumno obtenga el Grado Académico para la titulación por la modalidad de tesis o no.**

Si, puede ser partida de investigación para una investigación en maestría

**5. Enuncie 4 o 5 palabras claves que le permitan al alumno realizar la búsqueda de información para el Trabajo en Revistas Indizadas en WOS, SCOPUS, EBSCO, SciELO, etc desde el comienzo del curso y obtener información de otras fuentes especializadas. Ejemplo:**

Palabras Claves	REPOSITORIO 1	REPOSITORIO 2	REPOSITORIO 3
1.- Blockchain	Dialnet	Redalyc	Scielo
2.- Criptomonedas	Dialnet	Redalyc	Scielo
3.- Bitcoin	Dialnet	Redalyc	Scielo
4.- Tecnologías y Finanzas	Dialnet	Redalyc	Scielo
5.- Transacciones Digitales	Dialnet	Redalyc	Scielo

**6. Como futuro asesor de investigación para titulación colocar:**

*(Indique sus datos personales)*

- a. **Nombre:** COTA SENCARA DAVID WILLIAM
- b. **Código Docente:** C12171
- c. **Correo:** c12171@utp.edu.pe      **Teléfono:** 997248847

**7. Especifique si el Trabajo de investigación:**

*(Marcar con un círculo la que corresponde, puede ser más de una)*

- a. ☒ Contribuye a un trabajo de investigación de una Maestría o un doctorado de algún profesor de la UTP,
- b. ☐ si está dirigido a resolver algún problema o necesidad propia de la organización,
- c. ☐ si forma parte de un contrato de servicio a terceros,
- d. ☐ corresponde a otro tipo de necesidad o causa (Explicar cuál)



---

**8. Explique de forma clara y comprensible al alumno los objetivos o propósitos del trabajo de investigación.**

- a) El alumno entenderá y explicará los procesos de transacciones financieras utilizando las criptomonedas
- b) El alumno determinará cual o cuales son los problemas que se dan en los procesos de las transacciones financieras utilizando criptomonedas y blockchain
- c) El alumno planteará una mejora en los procesos de las transacciones financieras utilizando criptomonedas y blockchain

**9. Brinde al alumno una primera estructuración de las acciones específicas que debe realizar para que le permita al alumno iniciar organizadamente su trabajo.**

- a) Investigar sobre casos o estudios ya realizados sobre el problema planteado, para ello tienen como apoyo las palabras claves.
- b) Investigar, bibliografía, sobre Impacto del Blockchain y las criptomonedas en sistema de transacciones financieras nacional e internacional.
- c) Plantear un problema que haya detectado y presentar alternativas de solución Escribir un informe de su investigación hecha sobre el impacto del blockchain y las criptomonedas en el sistema de transacciones financieras digitales.

**10. Incorpore todas las observaciones y recomendaciones que considere de utilidad al alumno y a los profesores del curso para poder desarrollar con éxito todas las actividades.**

Sólo se requiere de conocer en que consiste el uso de las criptomonedas y la función que cumple los blockchains en los procesos de transacciones financieras digitales

**11. Fecha y docente que propone la tarea de investigación**

Fecha de elaboración de ficha: 19/07/ 2018

Docente que propone la tarea de investigación: Cota Sencara David William

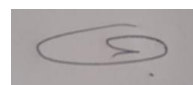
**12. Esta Ficha de Tarea de Investigación ha sido aprobada como Tarea de Investigación para el Grado de Bachiller en esta carrera por:**

*(Sólo para ser llenada por la Dirección Académica)*

Nombre: HERNAN ROBALINO GOMEZ

código: C02119

Cargo: COORDINADOR



Fecha de aprobación de ficha 21 / DICIEMBRE / 2020

Vo.Bo. FISE

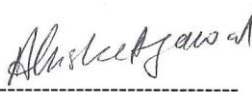
## DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente.

Yo Abhishek Agarwal, identificado con carne de extranjería número: 001138791 con el cargo Arquitecto empresarial de TCS, doy mi consentimiento informado para participar en el estudio: Impacto del Blockchain en los servicios financieros digitales de los bancos del Perú. Autorizo la publicación de los resultados de la entrevista, a los autores del trabajo de investigación de la Universidad Tecnológica del Perú a realizar el tratamiento de audio, almacenamiento, uso y transferencia que se han obtenido en la entrevista con fines académicos.

Entiendo que, se guardará un registro de mi participación en la investigación. Por lo siguiente:

1. He sido informado de que mi participación en esta investigación no implica ningún riesgo o perjuicio conocido o esperado.
2. He sido informado de que la investigadora responderá gustosamente a cualquier pregunta o inquietud que tenga respecto a todo el proceso.
3. He sido informado de que las dudas sobre cualquier aspecto de esta investigación se comunicaran con Mirian Anais Quispe Sarmiento, cel.: 964978854, e-mail: mirian\_quispe\_sarmiento@outlook.es



---

Ing. Abhishek Agarwal.

Lima, 20 de junio del 2019.

## DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente.

Yo Juan Diego Crisanto Silupú, identificado con DNI: 46572583, con el cargo líder del Proyecto de Banca Empresas para Interbank, doy mi consentimiento informado para participar en el estudio: Impacto del Blockchain en los servicios financieros digitales de los bancos del Perú. Autorizo la publicación de los resultados de la entrevista, a los autores del trabajo de investigación de la Universidad Tecnológica del Perú a realizar el tratamiento de audio, almacenamiento, uso y transferencia que se han obtenido en la entrevista con fines académicos.

Entiendo que, se guardará un registro de mi participación en la investigación. Por lo siguiente:

1. He sido informado de que mi participación en esta investigación no implica ningún riesgo o perjuicio conocido o esperado.
2. He sido informado de que la investigadora responderá gustosamente a cualquier pregunta o inquietud que tenga respecto a todo el proceso.
3. He sido informado de que las dudas sobre cualquier aspecto de esta investigación se comunicaran con Mirian Anais Quispe Sarmiento, cel.: 964978854, e-mail: mirian\_quispe\_sarmiento@outlook.es



Ing. Juan Diego Crisanto S.

Lima, 20 de junio del 2019.

## Evidencia de envío de correo

Se muestra pantallazos solicitando información del tema de investigación a algunas entidades bancarias del Perú:

### Scotiabank

Solicitud:



Banca Personas

Aceder

Guía de Uso - Scotiabank en Línea

Agencias, Agentes y Cajeros Automáticos

Contáctanos  
Escribenos tus consultas

Canales de Atención  
Conoce todas las alternativas

Buscar

## Contáctanos

Scotiabank está cerca de ti, en donde te encuentres y a la hora que lo necesites. Con gusto nuestros ejecutivos especializados atenderán tus dudas, recibirán tus comentarios y te brindarán el servicio que requieres. Ponemos a tu alcance el medio de comunicación más cómodo para ti.

Por favor llena los campos para que podamos comunicarnos contigo:

Los campos con \*son obligatorios.

**Datos Personales:**

\*Nombre: GUSTAVO JOHYMMER

Tipo de Documento: LE /DNI

\*Tipo de Teléfono1: Celular

Tipo de Teléfono 2:

\*E-mail: gjes2016@gmail.com

\*Provincia: Lima

\*Apellidos: ESPINOZA SOLANO

\*Número de Documento: 48355998

\*Número 1: 977487431

Número 2:

\*Dirección: Calle Ramon Zavalá 224-  
Los ficus-Santa Anita.

\*Distrito: Santa Anita

**Datos del padre, madre o representante (Para el caso de menores de edad)**

Nombre:

Tipo de Teléfono1:

E-mail:

Provincia:

Apellidos:

Número 1:

Dirección:

Distrito:

**Referencias y Detalle:**

Motivo: Consulta

\*Producto/Servicio: Atención al cliente

No. de cuenta/tarjeta:

\*Detállenos sus inquietudes:

Estimados, Por este medio nos presentamos, somos estudiantes de la UTP de la carrera de Ingeniería de software, mi compañera Mirian Anais Quispe Sarmiento y quien escribe, Gustavo Espinoza Solano. Solicitamos una entrevista con el área de TI o a quien corresponda, se realizara algunas preguntas respecto a Blockchain y las criptomonedas, el cual es nuestro tema de investigación, nos encantaría obtener más información sobre el impacto que tiene esta tecnología en su entidad. Agradecería que encontrara 30 minutos para reunirse con nosotros en la fecha y hora que a ustedes dispongan. Saludos, Gustavo Espinoza Solano Mirian Anais Quispe Sarmiento DNI:48355998 DNI: 62183554 Cel. 977487431 Cel. 984978854

**Información sobre el tratamiento de datos personales:**


El tratamiento de los datos personales facilitados mediante el presente formulario es condición indispensable para dar trámite la presente solicitud. Scotiabank, con domicilio en Av. Dorisio Derteano 102 - San Isidro, es el titular del banco de datos personales en el que se almacenan los datos personales proporcionados. La existencia de este banco de datos personales ha sido declarado ante la Autoridad Nacional de Protección de Datos Personales, mediante su inscripción en el Registro de Protección de Datos Personales con la denominación "Personas Naturales" y el código: RNPDP N° 345. Los datos se conservarán mientras usted no solicite su cancelación. Scotiabank podrá dar tratamiento a sus datos personales, de manera directa o por intermedio de sus aliados comerciales y/o proveedores, nacionales o internacionales, los mismos que podrá consultar en [www.scotiabank.com.pe](http://www.scotiabank.com.pe). Como titular de sus datos personales, usted tiene los derechos de acceder a los datos en posesión de Scotiabank, conocer las características de su tratamiento; rectificarlos en caso de ser inexactos o incompletos; solicitar sean suprimidos o cancelados al considerarlos innecesarios para la finalidad por la que fueron proporcionados o bien oponerse a su tratamiento para fines específicos. Asimismo, usted puede, en cualquier momento, revocar el consentimiento brindado, presentando una solicitud escrita en cualquiera de nuestras agencias o mediante el correo electrónico [derechos\\_arco@scotiabank.com.pe](mailto:derechos_arco@scotiabank.com.pe), incluyendo su nombre completo y domicilio u otro medio para recibir respuesta, documentos que acrediten su identidad o representación legal, descripción clara y precisa de los datos respecto de los que busca ejercer sus derechos y otros elementos o documentos que faciliten la localización de los datos.

☒ Declaro que los datos consignados en el presente son correctos y completos, y que esta declaración se ha confeccionado sin omitir o falsear dato alguno que deba contener, siendo fiel expresión de la verdad.

43

## Respuesta del Banco Scotiabank.

Scotiabank Perú Recibidos x

 **Scotia en Línea** <scotiaenlinea@scotiabank.com.pe> dorm., 21 abr. 17:07 (hace 23 horas) ☆ ↶ ⋮  
para mí ↵

Estimado Sr. Espinoza,


Mediante la presente, reciba nuestro cordial saludo y la bienvenida a Scotia en Línea.

En respuesta a su comunicación, agradecemos su comunicación, sin embargo, le informamos que todo lo referente a temas internos del Banco Scotiabank Perú, podrá realizar la consulta directamente con nuestra Central Telefónica 211-6000 o si gusta acercándose a la Oficina Principal de Scotiabank Av. Dionisio Derteano 102 – San Isidro, Lima 27, Perú, ya que cabe mencionar que a través de este medio no vemos temas internos del Banco Scotiabank, por ser un canal exclusivo para atención al cliente sobre nuestros diversos productos y servicios financieros que brindamos.

Por lo expuesto, me despido

Cordialmente,

Milagros Olazabal

 **Scotiabank**  
Te escuchamos para asesorarte mejor

## BCP.

### Solicitud:

On 17/04/2019 04:56 p.m., GUSTAVO JOHYMMER ESPINOZA wrote:

> Estimados,

>

> Por este medio nos presentamos, somos estudiantes de la UTP de la carrera de Ingeniería de software, mi compañera Mirian Anais Quispe Sarmiento y quien escribe, Gustavo Espinoza Solano.

>

> Solicitamos una entrevista con el área de TI o a quien corresponda, se realizara algunas preguntas respecto a Blockchain y las criptomonedas, el cual es nuestro tema de investigación, nos encantaría obtener más información sobre el impacto que tiene esta tecnología en su entidad.

> Agradecería que encontrara 30 minutos para reunirse con nosotros en la fecha y hora que a ustedes dispongan.

>

> Saludos,

>

> Gustavo Espinoza Solano	Mirian Anais Quispe Sarmiento
> DNI: 48355998	DNI: 62183554
> Cel. 977487431	Cel. 964978854

>

>

>

> \*\*\*\*\*

> DATOS DEL CLIENTE

> \*\*\*\*\*

> Tipo Doc.: LE

> Nro. Doc.: 48355998

> Teléfono(s): /

Activar Windows

### Respuesta:

viabcp@bcp.com.pe 17 abr. 2019 17:07 (hace 5 días) ☆ ↶ ⋮  
para mí ↵

¡Hola Gustavo!

Te saluda María Fernanda Leon y en esta oportunidad te ayudare a absolver tu consulta.

Referente a lo que nos comentas, te comento por para mayor información puedes comunicarte al 4275600. Para que puedan ayudarlos.

¡Espero haberte ayudado con tu consulta!

Gracias por contactarte con nosotros y recuerda que para cualquier duda o consulta adicional puedes escribirnos a nuestro chat o enviarnos un correo desde nuestro portal ViaBCP ingresando a la opción "Contáctanos"; también puedes comunicarte con nuestra Banca por Teléfono al 311-9898, donde con gusto te atenderemos.

Atentamente  
María Fernanda Leon R.  
Asesora Especializada  
Banco de Crédito BCP

**BANCO PICHINCHA**

Se trata de ti.

[Personas](#)
[Empresas](#)
[Microempresas](#)

Perú
[Banca por Internet](#)

---

[Inicio](#)
[Productos y Servicios](#)
[Contáctanos](#)
[Nuestras Agencias](#)
[Chat en línea](#)

## Contáctanos

Completa la siguiente información y en breve un representante se estará contactando contigo. Es obligatorio llenar todos los campos correctamente a fin de brindar solución a su Consulta o Sugerencia, caso contrario, éste no será procesado por nuestra institución. Gracias.

<b>Nombres y Apellidos</b> <input type="text" value="Gustavo Espinoza Solano"/>  <b>Correo Electrónico</b> <input type="text" value="gles2016@gmail.com"/>  <b>Motivo</b> <input type="text" value="Consulta"/>	<b>Tipo de Documento</b> <input type="text" value="DNI"/>  <b>Número Telefónico</b> <input type="text" value="977487431"/>  <b>Mensaje</b> <div>             Estimados,              Por este medio nos presentamos, somos              estudiantes de la UTP de la carrera de Ingeniería de              software, me comparten a Minin Anais Osque              Sarmento y quien escribe, Gustavo Espinoza              Solano.              Solicitamos una entrevista con el área de Tiro a quien              corresponda, se realizarán algunas preguntas              respecto a Blockchain y las criptomonedas, el cual es              nuestro tema de investigación, nos encantaría           </div>	<b>Número de Documento</b> <input type="text" value="48355998"/>  <b>Número Celular</b> <input type="text" value="977487431"/>
--	---	--

No soy un robot

Enviar

Banco GNV solicitud:

**A** - Gustavo Johymmer ESPINOZA SOLANO  
Jun 22/04/2019 17:31  
Para: servicios.peru@bancognb.com.pe  
Cc: ALU - Mirian Anais Quispe Sarmiento ✉

Elementos enviados

Estimados:

Por este medio nos presentamos, somos estudiantes de la UTP de la carrera de Ingeniería de software, mi compañera Mirian Anais Quispe Sarmiento y quien escribe, Gustavo Johymmer Espinoza Solano.

Solicitamos una entrevista con el área de TI o a quien corresponda, se realizara algunas preguntas respecto a Blockchain y las criptomonedas, el cual es nuestro tema de investigación, nos encantaría obtener más información sobre el impacto que tiene esta tecnología en su entidad.

Agradecería que encontrara 30 minutos para reunirse con nosotros en la fecha y hora que ustedes dispongan.

Saludos,

Gustavo Johymmer Espinoza Solano DNI: 48355998 Cel: 977487431	Mirian Anais Quispe Sarmiento DNI: 62183554 Cel: 964978854
---	--

45



## Formulario de Autorización de Publicación en el Repositorio Académico de la UTP

En calidad de autor(es) del trabajo titulado: Impacto del Blockchain en las transacciones financieras digitales de los bancos del Perú

Para obtener:

☐ Grado Académico de Bachiller

☐ Título profesional

Carrera: \_\_\_\_\_

Manifiesto que nuestra obra es original y que en su producción no hemos usurpado derechos de autor o de terceros, siendo el material de nuestra exclusiva autoría. Por lo tanto, el/los autor(es) de este trabajo que a continuación nos presentamos:

**Datos personales** (llenar un cuadro por cada autor)

Nombres y apellidos: <u>Mirian Anais Quispe Sarmiento</u>	
Código: <u>1421681</u>	
Correo: <u>mirian-quispe-sarmiento@outlook.es</u>	Teléfono/ celular: <u>964978854</u>

Nombres y apellidos:	
Código:	
Correo:	Teléfono/ celular:

Nombres y apellidos:	
Código:	
Correo:	Teléfono/ celular:

Decidimos:

☒ Autorizar la publicación en forma inmediata.

☐ No autorizar la publicación (especificar motivo) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

a la Universidad Tecnológica del Perú para colocarlo en su Repositorio Institucional y sea así de libre acceso/consulta.

En el caso de No autorizar su publicación, existe un periodo de embargo a los 2 años de manera automática.

Es por eso que, mediante la presente dejamos constancia de que lo que estamos entregando a la Universidad es la versión final y aprobada por el jurado.

Fecha: 20 / 08 / 2019

Mirian Anais Quispe Sarmiento  
Nombres y apellidos

Mirian Anais Quispe Sarmiento  
Firma

\_\_\_\_\_  
Nombres y apellidos

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Nombres y apellidos

\_\_\_\_\_  
Firma

**Nota:** deben firmar todos los autores de la obra, agregar los campos que sean necesarios para completar los datos de todos los autores.